

Исследование гумусообразования личинками бронзовок в процессе разложения органических субстратов.

Ахмедьянов Данис Ришатович, магистрант;

Муминов Бакиджан Алимович, кандидат биологических наук, доцент;
Национальный университет Узбекистана имени Мирзо Улугбека (г. Ташкент,
Узбекистан)

Копролиты насекомых-сапрофагов богатый питательными веществами биологический материал. В подтверждение этой гипотезы проведены опыты по биологическому разложению нескольких видов субстратов в процессе жизнедеятельности личинок бронзовок. В период роста интенсивное питание их предполагает к обогащению гумусом почвы.

Ключевые слова: бронзовки, личинки, гумус, субстрат.

Последние десятилетия существуют предположения, что почвообитающие личинки насекомых в большинстве своем являются не только вредителями органов растений в почве, но и участвуют в почвообразовании. Плодородие почвы определяется, прежде всего, содержанием гумуса, доступных для растений форм питательных веществ, что и обеспечивает высокие урожаи сельскохозяйственных растений. При правильном использовании почвы её плодородие повышается. Гумус (от лат. *humus* - земля, почва) - это сложный динамический комплекс органических соединений почвы, который состоит из гуминовых кислот, фульвокислот, гуминов и различных органических остатков и продуктов их разложения. Гумус образуется в результате гумификации органических остатков и содержит элементы питания растений, которые после разложения гумуса переходят в доступную для них форму. Почвы, богатые гумусом, плодородны. Цель этой статьи проанализировать, как личинки бронзовок модифицируют различный субстрат путем питания. Насекомые-сапрофаги составляют самый большой компонент биоразнообразия в почвенных экосистемах. Они ответственны за биологическое разложение растительного материала, животных остатков. Чаще всего питающимися растительными остатками были замечены личинки бронзовок (Cetoniidae). Семейство Бронзовки (Cetoniidae) – отряда жесткокрылых, являются довольно широко распространенной группой насекомых в большей части Европы, в Северной Африке и Азии, включают в себя около 500 родов и 4000 видов, цифры с каждым годом растут в связи с постоянным пополнением информации о группе насекомых. На личиночной стадии жуки находятся в субстрате от 1 до 2 лет, питаются и проходят три стадии роста, не считая стадии яйца и куколки.

Наблюдения за жуками в полевых условиях показали, что излюбленными местами для откладки яиц являются скопления навоза, компоста и лесной подстилки.



Фото №1. Перебор лесной подстилки.



Фото №2. Разнообразие стадий роста личинок бронзовок.

Нами было выбрано 4 вида субстрата: овечьи, коровьи и гусиные экскременты, а также в качестве естественной среды обитания почва с травяными и листовыми фрагментами. Заселение личинок найденных в ранее обозначенных местах, отсортированных по первой стадии роста, было произведено в сентябре месяце в 12 контейнерах, по 3 контейнера на каждый субстрат, в каждый контейнер по 10 личинок.



Фото №3. Контейнеры, в которых проводился опыт с личинками бронзовок.

Еженедельно проводилась аэрация, увлажнение субстрата. Гусиный субстрат через две недели затвердел и не поддавался дальнейшему увлажнению, личинки погибли. Через полгода в феврале был произведен сбор копролитов и анализ гумуса по методу И. В. Тюрина. Грамм навески всех образцов 0,01 гр.

Таблица №1. Процентное содержание гумуса в субстратах.

Вид субстрата	Повторение №1	Повторение №2	Повторение №3	Среднее значение
1. Овечий навоз	27,048	27,636	28,224	27,636
2. Гусиный помет	0	0	0	0
3. Коровий навоз	36,456	25,872	22,932	28,42
4. Почва+растительные остатки	3,528	8,232	5,292	5,684
5. Контрольный образец	3,234	6,468	9,408	6,37

В качестве контрольного образца богатым гумусом был взят «Биогумус 1. Натуральные удобрения» полученный с помощью дождевых червей производителя ДХ «Aziz Ziyо Agro», Узбекистан.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что гумусообразование личинками бронзовок идет интенсивнее, чем при участии дождевых червей. Более благоприятными

субстратами для получения качественного гумуса являются коровий и овечий навозы при участии личинок бронзовок, выходы из которых в 4,46 и 4,33 раза больше, чем биогумус полученный дождевыми червями. А почва с растительными остатками дала выход меньше, чем в овечьем и коровьем навозе в 4,86 и 5 раз. Это говорит о том, что в естественных условиях гумусообразование идет менее интенсивно, чем в выбранных субстратах в лабораторных условиях. На основании полученных данных, можно предположить получение качественного гумуса с использованием личинок бронзовок в технологических масштабах.

Список использованной литературы:

1. Кощяев А.Г., Кощяева О.В., Елисеев М.А. Биотехнология вермикюльтивирования органических отходов // Научный журнал КубГАУ. — 2014. — №№95. — С. 1-28.
2. Ахмедьянов Д. Р. Видовой состав семейства бронзовки (Cetoniidae), распространенный в Узбекистане // Молодой ученый. — 2018. — №12. — С. 58-66.
3. Аринушкина Е.В. Руководство по химическому анализу почв. — 2-е изд., переработанное и дополненное. — М. : Издательство Московского университета, 1970. — 488 с.